

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08251653  
PUBLICATION DATE : 27-09-96

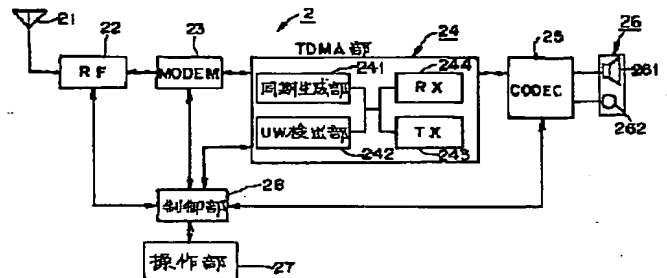
APPLICATION DATE : 10-03-95  
APPLICATION NUMBER : 07051393

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : MASUDA ATSUSHI;

INT.CL. : H04Q 7/36 H04B 7/26 H04Q 7/38  
H04M 1/00

TITLE : DIGITAL MOBILE COMMUNICATION  
SYSTEM



ABSTRACT : PURPOSE: To improve frequency application efficiency by determining a communication slot after synchronizing with a slave equipment or a master equipment already in communicating at the time of starting inter-slave direct communication and eliminating a time not to be used for communication to execute time division multiplex.

CONSTITUTION: A TDMA-TDD digital mobile communication is constituted of arranging a digital mobile communication terminal 2 as a slave equipment. When the terminal 2 tries to newly start inter-slave direct communication, a control part 28 in the terminal 2 enters a signal sent by a control slot or a communication slot from a slave equipment or a master equipment already in communicating to a TDMA part 24 through an antenna 21, an RF part 22 and a MODEM part 23 and detects a unique word in the signal by a UW detection part 242. Then the control part 28 controls a synchronism generating part 241 based upon the detection result, and after synchronizing the part 24 with the slave equipment or the master equipment already in communication, determines the communication slot and starts newly inter-slave direction communication.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-251653

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/36			H 0 4 B 7/26	1 0 5 D
H 0 4 B 7/26			H 0 4 M 1/00	N
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	C
H 0 4 M 1/00				1 0 9 N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-51393

(22) 出願日 平成7年(1995)3月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 増田 厚

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

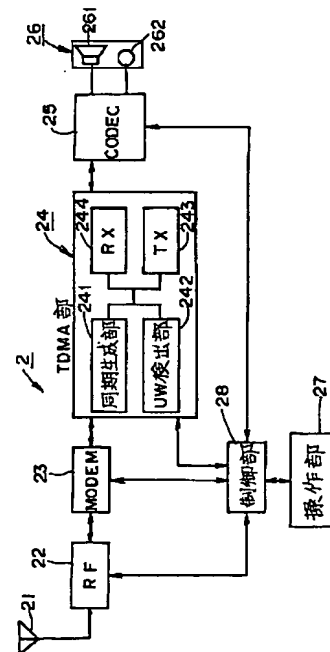
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 デジタル移動通信システム

(57) 【要約】

【目的】 子機間直接通信を開始する際、既に通信中の子機または親機と同期を確立したうえで通信スロットを決定でき、通信に使用できない時間を無くして時分割多重化することにより周波数利用効率を向上させる。

【構成】 デジタル移動通信端末2を子機として配置して成るTDMA-TDD方式のデジタル移動通信システムにおいて、当該端末2が新たに子機間直接通信を開始しようとした場合、その制御部28では、既に通信中の子機または親機が制御スロット若しくは通信スロットで送出する信号をアンテナ21、RF部22、モデム部23を通じてTDMA部24に取り込み、該信号中のユニークワードをUW検出部242により検出させる。その後、制御部28は、上記検出結果を基に同期生成部241を制御して既に通信中の子機または親機との同期を確立したうえで通信スロットを決定し、新たな子機間直接通信を開始する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の親機と、該親機と通信する複数の子機とから成るデジタル移動通信システムにおいて、前記子機は、他の子機と子機間直接通信を開始する場合、既に通信中の子機または親機の送信する信号のパターン及び信号レベルを検出して当該通信中の子機または親機との同期を確立し、前記子機間直接通信に使用する通信スロットを決定することを特徴とするデジタル移動通信システム。

【請求項2】 子機は、前記子機間直接通信開始の手順に関するマスターモードとスレーブモードの2つのモードを有し、マスターモードの場合は自ら持っているタイミングで通信スロットを決定して子機間直接通信を開始し、スレーブモードの場合は使用するチャネルを送信している子機または親機の送信する信号のパターン及び信号レベルを検出して当該通信中の子機または親機との同期を確立し、該同期結果を基に使用する通信スロットを決定して子機間直接通信を開始することを特徴とする請求項1記載のデジタル移動通信システム。

【請求項3】 検出する信号は、既に通信中の子機または親機が制御スロット若しくは通信スロットにより送信する信号中のユニークワードであることを特徴とする請求項1または2記載のデジタル移動通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数の親機と該親機と無線通信を行う複数の子機から成るデジタル移動通信システムに係り、詳しくは、前記子機間で前記親機を介さずに直接通信する際の周波数利用効率低下を防止するための通信スロット設定制御の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数の親機と該親機と無線通信を行う複数の子機から成るデジタル移動通信システムにおいて、周波数を有効利用するために、通信方式としてTDMA-TDD方式を採用したものが知られている。

【0003】 図8はこの種のデジタル移動通信システムの概略構成図であり、特に、上述した親機(BS)1と子機2a~2d(PS1~4)間で上記TDMA-TDD方式により無線通信を行っている様子を示したものである。

【0004】 また、図9は図8に示すシステムにおける上記親機/子機間通信に係るタイムスロットの構成の一例を示したものである。すなわち、この親機/子機間通信において、親機BSは、同図(a)に示すように、送信4スロット(T1~T4)、受信4スロット(R1~R4)を全て使用し、4多重化による通信を実現している。

【0005】 これに対し、子機PS1~PS4に関しては、まず、PS1は親機BSとの通信において、同図(b)に示す如く、親機BSの送信スロットT1を使用

2

して受信するとともに、親機BSの受信スロットR1を使用して送信を行っている。

【0006】 同様に、子機PS2, PS3, PS4は親機BSとの通信において、それぞれ同図(c), (d), (e)に示すように、親機BSの送信スロットT2, T3, T4を使用して受信するとともに、親機BSの受信スロットR2, R3, R4を使用して送信を行っている。

【0007】 一方、図10は上記デジタル移動通信システムにおいて、2組の子機すなわちPS1とPS2, PS3とPS4がそれぞれ子機間直接通信を行う場合の様子を示したものである。

【0008】 また、図11は上記子機間直接通信において、PS1とPS2の組がPS3とPS4の組より早く子機間直接通信に入った場合におけるタイムスロットの構成を示したものである。

【0009】 すなわち、この場合、まずPS1とPS2間の通信においては、同図(a), (b)に示すように、PS1は送信スロットT2を使用して送信するとともに、受信スロットR2を使用して受信を行い、PS2ではPS1の送信スロットT2のタイミングで受信し、PS1の受信スロットR2のタイミングで送信を行っている。

【0010】 続くPS3とPS4間の通信においては、同図(c), (d)に示すように、PS3は送信スロットT3を使用して送信するとともに、受信スロットR3を使用して受信を行い、PS4はPS3の送信スロットT3のタイミングで受信し、PS3の受信スロットR3のタイミングで送信を行っている。

【0011】 かかる動作条件下での子機間直接通信において、従来のデジタル移動通信システムでは、PS1とPS2の組の後に、子機間直接通信を開始するPS3とPS4の組は、使用する通信スロットの受信レベルを検出し、この検出受信レベルを基に、既に開始されているPS1, PS2間直接通信で該通信スロットが使われていないことを確認してから、該通信スロットを設定して子機間直接通信を開始するようになっていた。

【0012】 しかしながら、かかる従来の通信スロット設定方法では、フェージング等による受信レベルのばらつきなどによって、正確な送受信タイミングが分からないことが多く、図11(d)に示す如く、通信スロットよりも短いために通信に使用できない時間 $\Delta t$ を生じることになった。その結果、従来では、4多重通信ができなくなってしまう、周波数利用効率が低下することになった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】 このように、上記従来のデジタル移動通信システムでは、子機間直接通信を開始する場合、目的とする通信スロットの受信レベルを測定し、その受信レベルを基に該通信スロットが使用可

該Tchを用いて「Tchアイドル」信号の交信を行うようになっている。

【0024】ところで、この種の従来装置では、上述した子機間直接通信の開始に際して通信スロットを決定する場合、この通信スロットが既に行われている子機間直接通信で使用されていないことを当該通信スロットの受信レベルの検出結果に基づき判断することにより実現していた。

【0025】これに対し、本発明では、子機間直接通信を開始しようとする子機が、既に通信中の子機または親機が送出する信号のパターン及び信号レベルを監視し、その監視結果に基づき既に通信中の子機または親機と同期を確立した後、通信スロットを決定することを特徴としている。

【0026】ここで、ある子機が子機間直接通信を開始しようとした時、既に実行されている通信の形態としては、親機と子機間の通常の通信や子機間直接通信が考えられる。

【0027】図4は、上記通信において親機と子機間あるいは子機間で送受される信号の一構成例を示したものであって、同図(a)は制御物理スロットの信号フォーマットを、同図(b)は通話物理スロットの信号フォーマットを示している。

【0028】同図(a)、(b)に示す各スロットの信号構成において、UWはユニークワードを示しており、本発明に係るデジタル移動通信端末2が子機間直接通信を開始する際に、既に通信中の子機または親機との同期をとるべく監視する信号としては、このユニークワードが想定されている。

【0029】すなわち、図1に示す構成を有する端末2の動作に関して述べると、この端末2が子機間直接通信を開始しようとした場合、まず、既に通信中の子機または親機が上記制御スロット若しくは通信スロットで送出する図4(a)または(b)に示す如くフォーマットの信号をアンテナ21、RF部22を通して受信し、更にモデム部23により復調してTDMA部24に転送した後、受信回路部244によりその受信処理を行う。

【0030】その際、UW検出部242では上記復調信号中に含まれるUWの信号パターン及び信号レベルを検出する。次いで、同期生成部241では、このUW検出部242の検出結果を参照し、既に通信中の上記子機または親機との同期確立の制御を行う。

【0031】ここで、同期を確立できた場合、上記端末2では、制御部28が、TDMA部24の多重化あるいは分解処理を監視しながら当該同期の確立された既に通信中の子機または親機と干渉し合わない通信スロットを決定し、この通信スロットを用いて子機間直接通信を開始する。

【0032】一方、既に通信中の子機または親機との同期を確立できない場合、この端末2の制御部28では、

当該端末2自らが持っているタイミングで通信スロットを決定し、子機間直接通信を開始する。

【0033】このように、本発明では、子機間直接通信を開始しようとする子機はマスターモードとスレープモードの2つの動作モードを持ち、同一周波数で既に通信中の子機または親機が存在しない場合にはマスターモードとなり、その子機自らのタイミングで通信スロットを決定して子機間直接通信に移行し、他方、既に通信中の子機または親機が存在する場合にはスレープモードとなっており、マスターモードの子機またはその通信相手の子機または親機の送信するユニークワードの信号パターン及び信号レベルを検出し、同期を確立した後、使用する通信スロットを決定し、子機間直接通信を開始するものである。

【0034】ここで、仮にスレープモードのみを持つシステム構成とした場合、子機間直接通信を開始する時点で既に通信が行われていない状態からはユニークワードを検出できず、通信スロットを決定できなくなるが、上述の如くマスターモードを併用することによって、既に通信中の子機または親機が存在しない状態からも自立的に子機間直接通信へと移行可能となる。

【0035】以下、本発明に係るデジタル移動通信システムの子機間直接通信動作の詳細について、発信側PSの動作と着信側PSの動作に分け、図5及び図6に示すフローチャートを参照して説明する。ここで、図5は発信側PSの動作を示し、図6は着信側PSの動作を示している。

【0036】まず、新たに子機間直接通信を開始しようとする発信側PSでは上述した手順を経て子機間直接モードへの設定が完了した後の待受状態において、発呼ボタンが「ON」された否かを監視する(S501)。

【0037】ここで、発呼ボタンが「ON」された場合(S501Y)、任意の空きチャネルの中から1つのチャネルを選択して設定する(S502)。次いで、この設定したチャネルを既に使用している子機または親機が他に存在するか否かを監視する(S503)。

【0038】ここで、他に当該設定チャネルを使用している子機または親機が存在する場合(S503Y)は、スレープモード(S504)へと移行し、他に当該設定チャネルを使用している子機または親機が存在しない場合(S503N)は、マスターモード(S520)へと移行する。

【0039】スレープモードへと移行した場合、次いで発信側PSは上記設定チャネルを既に使用中の子機または親機の動作タイミングに同期をとるための制御動作を実施する(S505)。そして、既に通信中の子機または親機と同期が確立された後、発信側PSは使用できる通信スロットがあるかどうかを判断し(S506)、ここで、使用できるスロットが無ければ(S506N)、上記S502へと戻り、別のチャネルの設定を行う動作

能かどうかを判断していたため、フェージング等による受信レベルのばらつきなどに起因して正確な送受信タイミングが分からず、図11(d)に示す如く、 $\Delta t$ のような通信に使用できない時間によって4多重化が実行不能となり、周波数の利用効率の低下を招来するという問題点があった。本発明は上記問題点を除去し、子機間直接通信を開始する際、フェージング等に左右されることなく上記通信スロットを設定でき、通信に使用できない時間を無くして周波数の利用効率を向上させることのできるデジタル移動通信システムを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の親機と、該親機と通信する複数の子機とから成るデジタル移動通信システムにおいて、前記子機は、他の子機と子機間直接通信を開始する場合、既に通信中の子機または親機の送信する信号のパターン及び信号レベルを検出して当該通信中の子機または親機との同期を確立し、前記子機間直接通信に使用する通信スロットを決定することを特徴とする。

【0015】

【作用】本発明では、同一通信エリア内で既に通信が行われている状態から、別の子機が新たに子機間直接通信を開始する場合、この通信開始しようとする子機は既に通信している子機または親機が送出する信号のパターン及び信号レベルを検出してこれら既に通信中の子機または親機との同期を確立した後、その新たな子機間直接通信に使用する通信スロットを決定するようにしたものである。

【0016】本発明によれば、既に通信中の子機または親機と同期を確立し、前記子機間直接通信に使用する通信スロットの決定ができ、通信に使用できない時間を生じさせることなく、同一周波数での多重化が行えるようになる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係るデジタル移動通信端末の一実施例を示す機能ブロック図であり、アンテナ21、RF部22、モデム部23、TDMA部24、コーデック部25、送受信器26、操作部27及び制御部28を具備して構成される。この中で、TDMA部24は、同期生成部241、UW(ユニークワード)検出部242、送信回路部243、受信回路部244により構成される。

【0018】このデジタル移動通信端末2は、図8あるいは図10に示す如くのデジタル移動通信システムの子機(PS1~PS4)として用いられ、制御部28における上記各回路部の制御によって種々の機能動作を実施する。以下、その機能動作の1つである子機間直接通信の概略について説明する。図1に示すデジタル移

動通信端末2を子機(PS1~PS4)として配置して成る本発明のデジタル移動通信システムにおいて、これら子機間の直接通信を開始するためには、動作モードを、子機間直接通信モードに予め設定しておく必要がある。

【0019】この子機間直接通信モードの設定は、例えば各子機の操作部27からの所定のキー操作によって行うことができる。子機間直接通信モードが設定されると、各子機は、子機間直接通信に割り当てられた信号のみを受信する待受状態に維持される。図2は本発明に係るデジタル移動通信システムで用いられるチャネル周波数とキャリア番号の関係を示す図表であり、本実施例においては、上記子機間直接通信に割り当てられる信号として、当該図表中のキャリア番号1~10の10波を想定している。

【0020】上記待受状態が設定された後、図3に示す如くの制御シーケンスに従って子機間直接通信が開始される。すなわち、上記待受状態において、発信側子機(便宜上、PS1と称する)では、空チャネル検出後、着信側子機(同、PS2と称する)への呼出信号として5msに1回の間隔でバーストを10秒間送出する。

【0021】この時、着信側PS2では、子機間直接通信に割り当てられた周波数を10回変えて順番に非同期で受信を行うことにより、上記10波の間欠受信を行う。発信側PS1からの呼出に対し、着信側PS2では、自PS宛の呼出を受信し、以後、発信側PS1との同期を確立するために、当該発信側PS1との間で制御信号のフォーマットでデータの無い信号の送受信を実行する。

【0022】この間の動作において、発信側PS1からの同期信号が受信された着信側PS2では、リング音を発生してオペレータを呼び出す。その後、オペレータがオフフック操作を行うと、着信側PS2ではこの操作を応答操作と認識し、発信側PS1に対して応答信号を送信する。

【0023】一方、着信側PS2から応答信号を受信した発信側PS1では、通話チャネルを利用するための前処理として、通話用の信号フォーマットでデータの無い信号「Tchアイドル」を送信し、更に、その信号を受信した着信側PS2では発信側PS1に対して同様の「Tchアイドル」信号を送信する。この「Tchアイドル」信号の送受を経て、発信側PS1と着信側PS2との直接通信が可能となる。以上に述べた子機間直接通信動作では、制御チャネル(Cch)及び通話チャネル(Tch)に関して、周波数、スロットとも同じものが用いられる。すなわち、子機間直接通信では、発信側PS1から着信側PS2の呼出と、その後における発信側PS1と着信側PS2間の同期信号の送受をCchを用いて実施した後、その周波数も通信スロットも変えることなく、単にCchからTchへと構成を変更した後、

を行う。

【0040】これに対して、使用できる通信スロットがあった場合(S506Y)、発信側PSはその通信スロットを使用スロットとして設定し(S507)、以後、着信側PSとの間の通信手順(図3の制御シーケンス参照)を実行する。

【0041】最初に、発信側PSは「呼出」を送信し(S508)、次いで、その「呼出」に対して着信側PSより送られてくる「同期」を受信すると(S509)、更にその着信側PSに対して「同期」を送信する(S510)。

【0042】その後、発信側PSではS510で送信した「同期」に対して着信側PSから「応答」を受信すると(S511)、「Tchアイドル」を送信し(S512)、更に着信側PSからの「Tchアイドル」を受信した後(S513)、着信側PSとの通信中の状態へと移行する(S514)。

【0043】一方、S503において、先に設定したチャネルを既に使用している子機または親機が無く、マスターモードへと移行した場合(S520)、発信側PSは自らが持つタイミングで使用する通信スロットを設定する(S521)。この通信スロット設定後の動作は、上記スレーブモードでの動作と同様(S508~S513)に行われ、着信側PSとの子機間直接通信(S514)へと進む。

【0044】かかる発信側PSの動作に対し、着信側PSでは図6に示すフローチャートに従った制御動作を行う。まず、着信側PSでは、上記待受状態において、子機間通話用チャネルの全チャネルの間欠受信を行う(S601)。次いで、着信側PSは、その受信チャネルについて、自PS宛の発呼信号が有るか否かを判断する(S602)。ここで、自PS宛の発呼信号が無い場合(S602N)は、上記間欠受信及び自PS宛の発呼判定を続行する。

【0045】これに対し、上記間欠受信したチャネルについて、自PS宛の発呼信号が有ることが認識された場合(S602Y)、次いで着信側PSはこの時の発信側PSのタイミングに対して同期をとる(呼出受信)制御を行う(S603)。

【0046】その後、着信側PSは図3に示す「呼出」受信後のシーケンス制御を経て発信側PSとの間での子機間直接通信へと進む準備を整える。すなわち、着信側PSは上記S603の処理により発信側PSとの同期が確立された後、該発信側PSに対して「同期」を送信する(S604)。その後、この着信側PSからの「同期」に対して発信側PSより送られてくる「同期」を受信すると(S605)、リング音等によりオペレータを呼び出し、この呼び出しに対する応答操作を確認後、発信側PSに対して「応答」を送信する(S606)。更に、着信側PSでは、発信側PSから「Tchアイド

ル」を受信し(S607)、次いで発信側PSに「Tchアイドル」を送信した後(S608)、発信側PSとの間の子機間直接通信中の状態へと移行する(S609)。

【0047】このように、本発明では、新たに子機間直接通信を開始しようとする子機は、その時点で既に通信中の子機または親機が送出する信号パターン及び信号レベルを監視し、これら既に通信中の子機または親機と同期を確立した後に通信スロットを決定することを基本としている。

【0048】図7は、子機PS1~PS4としては図1に示す構成を有する端末2を用いた図10に示す如くのデジタル移動通信システムにおいて、PS1とPS2が既に子機間直接通信中の状態からPS3とPS4が新たに子機間直接通信を開始する場合の設定通信スロットの一例を示すタイムチャートである。

【0049】上記動作条件によれば、PS3とPS4とが子機間直接通信を開始する前、PS1とPS2との間では、図4に示すような制御物理スロットや通信物理スロットを使用した通信が行われており、この時、図7(a)、(b)に示す如くのタイミングに従い、PS1においては送信スロットT2を使用した送信と受信スロットR2を使用した受信が行われ、PS2においてはPS1の送信スロットT2のタイミングでの受信とPS1の受信スロットR2のタイミングでの送信が行われている。

【0050】この状態から、例えばPS3からの要求によりPS4との間で新たに子機間直接通信を開始する場合、まず発信側PS3では、既に通信中のPS1とPS2が送出する信号(上記制御物理スロットや通信物理スロット内のUW)のパターン及び受信レベルを監視し、その監視結果を基にこれら既に通信中の子機PS1とPS2との同期を確立した後、図7(c)、(d)に示す如くのタイミングの通信スロットを決定する。

【0051】すなわち、この例では、PS3では送信スロットT3を使用した送信と受信スロットR3を使用した受信が行われ、PS4ではPS3の送信スロットT3のタイミングでの受信とPS3の受信スロットR3のタイミングでの送信が行われるが、ここで、PS3とPS4間の通信スロットは、上述した如く、既に通信中のPS1、2と同期がとられたうえで選択されるために、図11に示すような時間 $\Delta t$ は排除でき、通信に使用できない時間を生じさせることなく同一周波数での多重化が可能となる。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、TDMA-TDD方式のデジタル移動通信システムにおいて、子機間直接通信を開始しようとする子機は、既に通信中の子機または親機が送出する信号のパターン及び信号レベルを検出し、これら子機または親機との同期

を確立したうえで通信スロットを決定するようにしたため、通信スロット決定までの遅延時間を無くし、通信に使用できない時間を生じさせることなく同一周波数での多重化に対処でき、周波数の利用効率向上に寄与できるという優れた利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るデジタル移動通信端末の一実施例を示すブロック図。

【図 2】 デジタル移動通信システムで用いられる周波数とキャリア番号の関係を示す表図。

【図 3】 本発明に係るデジタル移動通信システムの子機間直接通信動作の制御シーケンスを示す図。

【図 4】 本発明に係るデジタル移動通信システムで用いる制御物理スロット及び通信物理スロットの構成図。

【図 5】 本発明に係るデジタル移動通信システムの子機間直接通信における発信側子機の制御動作を示すフローチャート。

【図 6】 本発明に係るデジタル移動通信システムの子機間直接通信における着信側子機の制御動作を示すフローチャート。

【図 7】 本発明に係るデジタル移動通信システムの子機間直接通信におけるタイムスロットの構成図。

【図 8】 デジタル移動通信システムの親機と子機間の

通信状態を示す概略図。

【図 9】 デジタル移動通信システムの親機と子機間の通信時におけるタイムスロットの構成図。

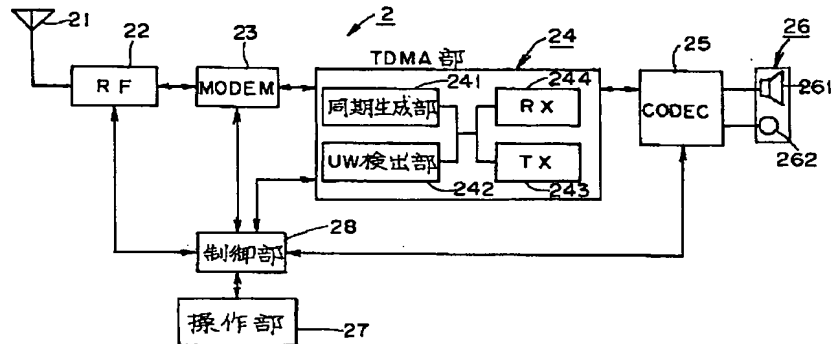
【図 10】 デジタル移動通信システムの子機間直接通信状態を示す概略図。

【図 11】 従来のデジタル移動通信システムの子機間直接通信時におけるタイムスロットの構成図。

【符号の説明】

- 1 親機 (BS)  
2, 2 a, 2 b, 2 c, 2 d 子機 (PS1~PS4)  
21 アンテナ  
22 RF部  
23 モデム部  
24 TDMA部  
241 同期生成部  
242 UW (ユニークワード) 検出部  
243 送信回路部  
244 受信回路部  
25 コーデック部  
26 送受器  
27 操作部  
28 制御部

【図 1】



【図 7】

